



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

⑤② Klasse: 39 a, 31/02
⑤① Int.Cl.: B 29 c 27/00

①⑨

OE PATENTSCHRIFT

①① Nr. 304 061

⑦③ Patentinhaber: ELECTRONIC GESELLSCHAFT FÜR
HOCHFREQUENZTECHNIK M.B.H. IN WIEN

⑤④ Gegenstand: Schweißvorrichtung zur Herstellung einer bandförmigen
Schweißverbindung zwischen wenigstens zwei Folien aus
thermoplastischem Kunststoff

⑥① Zusatz zu Patent Nr.

⑥② Ausscheidung aus:

②②②① Angemeldet am: 24.Oktober 1966, 9886/66

②③ Ausstellungspriorität:

③③③②③① Unionspriorität:

④② Beginn der Patentdauer: 15.April 1972

Längste mögliche Dauer:

④⑤ Ausgegeben am: 27.Dezember 1972

⑦② Erfinder:

⑥① Abhängigkeit:

⑤⑥ Druckschriften, die zur Abgrenzung vom Stand der Technik in Betracht gezogen wurden:

US-PS 2 796 913

OE 304 061

Die Erfindung betrifft eine Schweißvorrichtung zur Herstellung einer bandförmigen Schweißverbindung zwischen wenigstens zwei Folien aus thermoplastischem Kunststoff, deren Schweißbalken vorzugsweise impulsartig mittels Bandheizkörper erhitzbar sind, wobei die Bandheizkörper innerhalb der Schweißzone verschieden hoch erhitzbar sind.

Bei Säcken aus Plastikfolien, die durch Verschweißen geschlossen werden, liegen die rißgefährdeten Bereiche insbesondere in der Nähe der Kanten der Schweißnaht. Solche Kantenrisse sind besonders bei Säcken gefürchtet, die der Verpackung von schüttfähigem Gut dienen, da der entstandene Riß sich sehr leicht vergrößert. Solche Risse entstehen vor allem während des Verladens und des Transportes der Säcke.

Als Ursache der Neigung zu Kantenrissen wurde insbesondere das während der Schweißung auftretende steile Temperaturgefälle zwischen den an den Heizkörpern der Schweißbalken anliegenden Folienbereichen und den diesen benachbarten, nicht geschweißten Folienbereichen erkannt, da es in diesem Übergangsbereich zu einer erheblichen Schwächung der Festigkeit kommt. Ferner kommt es beim Schweißen zu einem Eindringen der Heizkörper in das Folienmaterial, d.h. zur Ausbildung von Stufen, also einer Verminderung der Foliendicke und damit zur Herabsetzung der Festigkeit im Kantenbereich der Schweißnaht.

Diesen Kantenrissen muß durch Verwendung von überdimensioniert dicken Folien begegnet werden, damit im Gefährdungsbereich die erforderliche Festigkeit bestehen bleibt.

Bei Verwendung von Flachheizkörpern wurde bereits vorgeschlagen, in den Randbereichen zwischen Heizkörper und Schweißbalken eine Schicht aus gut wärmeleitendem Material, etwa aus Kupfer, vorzusehen, um eine erhöhte Wärmeableitung aus den Randbereichen der Heizkörper zu erzielen. Es erwies sich jedoch als ausgesprochen schwierig, ein annähernd stetiges Temperaturgefälle vom Mittelbereich der Schweißnaht zu den Randbereichen zu erzielen, da entweder die Randbereiche zu stark abkühlen oder annähernd die Temperatur des Mittelbereiches beibehalten. Weiters kann bei dieser Ausführung das Temperaturgefälle nicht entsprechend dem jeweiligen Anwendungsfall individuell angepaßt werden.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, einen annähernd stetigen Temperaturabfall vom Mittelbereich bzw. vom Endbereich der Schweißnaht bis zu deren Randbereichen vorzusehen, und die Ausbildung von Stufen weitestgehend auszuschließen. Ausgehend von einer Schweißvorrichtung der eingangs angeführten Art löst die Erfindung diese Aufgabe dadurch, daß zwei Bandheizkörper mit verschiedener Breite und einer Dicke von höchstens 0,3 mm über- oder unmittelbar nebeneinander angeordnet sind, wobei der schmalere Bandheizkörper auf eine höhere Temperatur erhitzbar ist, so daß eine Verschweißungsnaht mit über ihre Breite steigendem Verschweißungsgrad erzielbar ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind beide Bandheizkörper, in an sich bekannter Weise aufeinanderliegend an einem der beiden Schweißbalken, vorzugsweise symmetrisch zueinander angeordnet.

In den schematischen Zeichnungen zeigen die Fig.1 bis 3 drei Ausführungsbeispiele der Erfindung. Einander entsprechende Teile sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Bei Erklärung der dargestellten Ausführungsbeispiele wird auf das Wärmeimpulsverfahren Bezug genommen werden, doch können auch andere Schweißverfahren, etwa das Heißsiegelverfahren angewandt werden.

In Fig.1 sind —1 und 2— die die Bandheizkörper —3 und 4— tragenden, gegenläufig bewegbaren Balken. Die Heizkörper —3 und 4— sind gegenüber den aus Metall bestehenden Balken —1 und 2— durch Einlagen —5— aus wärmebeständigem Material isoliert und durch einen weiteren aus Isoliermaterial bestehenden Streifen —6— am Balken gesichert.

Die Bandheizkörper —3 und 4— besitzen unterschiedliche Breite; z.B. ist der Bandheizkörper —4— 3 mm, der am beweglichen Balken —3— befestigte Bandheizkörper 4 mm breit. Der schmalere Heizkörper wird auf eine höhere Temperatur gebracht als der breitere. Die unterschiedliche Beheizung der beiden Heizkörper —3 und 4— erfolgt durch entsprechende Auswahl der Widerstandslegierung der Heizkörper und/oder durch eine getrennt regelbare Stromanspeisung. Durch diesen Aufbau der Heizkörper wird das zu verschweißende Folienpaar —9, 10— in den beiden Randzonen —7, 8— nur vom breiten, schwächer geheizten Heizkörper —3— geschweißt, wogegen im Mittelbereich —11— beide Heizkörper —3 und 4— einwirken. Das dabei erhaltene Temperaturgefälle bewirkt eine stetiger verlaufende Nahtfestigkeit und vermeidet Überhitzungen der Randzonen der Schweißnaht, die bei Beanspruchung zu den bekannten Kantenrissen führt. Um die oben angeführte, durch Eindringen der bandförmigen Heizkörper in die Folien bedingte Stufenbildung während der Schweißung zu vermeiden, werden extrem dünne Heizkörper, etwa einer Dicke von höchstens 0,3 mm verwendet.

Bei der bevorzugten Ausführungsform gemäß Fig.2 liegt auf dem am Balken —2— befestigten Flachheizkörper —13— relativ großer Breite ein Flachheizkörper —12— geringer Breite auf und steht mit diesem in leitender Verbindung. Die Gegenelektrode kann in diesem Fall unbeheizt bleiben. Durch entsprechende Auswahl der Widerstandslegierungen und eine getrennt regelbare Anspeisung der Heizkörper, wobei etwa der schmalere Flachheizkörper an einer höheren Spannung liegt als der breitere, kann erreicht werden, daß ein stetiges Temperaturgefälle (s. die Kurve A) von der Mitte der Schweißnaht zu deren Randzone erhalten wird, wobei durch Regelung der an den Heizkörpern anliegenden Spannungen dieses Temperaturgefälles dem jeweiligen Verwendungszweck leicht angepaßt werden kann.

Um ein als Folge der ständigen Erwärmung und Abkühlung eintretendes Werfen der Heizkörper zu

verhindern, sind bekannte die Bänder mechanisch spannende Einrichtungen (nicht gezeigt) vorgesehen. Die Heizbänder können auch Profilierungen aufweisen. Bei der Ausführungsform gemäß Fig.2 ist eine extrem dünne Ausführung der Flachheizkörper --12 und 13-- wichtig, da ja hier eine Stufe im Ausmaß der Summe beider Heizkörperstärken entstehen kann.

- 5 Ein weiteres Ausführungsbeispiel ist in Fig.3 gezeigt, hier sind, wie bei der Ausführungsform gemäß Fig.2 zwei aufeinanderliegende Flachheizkörper an einem Balken vorgesehen, wogegen die Gegenelektrode als winkelig profilierte Trennelektrode --16-- ausgeführt ist, welche stärker geheizt ist, als die beiden Flachheizkörper --12, 13--.

10

P A T E N T A N S P R Ü C H E :

1. Schweißvorrichtung zur Herstellung einer bandförmigen Schweißverbindung zwischen wenigstens zwei Folien aus thermoplastischem Kunststoff, deren Schweißbalken vorzugsweise impulsartig mittels Bandheizkörper
15 erhitzbar sind, wobei die Bandheizkörper innerhalb der Schweißzone verschieden hoch erhitzbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Bandheizkörper (3, 4; 12, 13; 13, 14) mit verschiedener Breite und einer Dicke von höchstens 0,3 mm über- oder unmittelbar nebeneinander angeordnet sind, wobei der schmälere Bandheizkörper auf eine höhere Temperatur erhitzbar ist, so daß eine Verschweißungsnaht mit über ihre Breite steigendem Verschweißungsgrad erzielbar ist.
- 20 2. Schweißvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Bandheizkörper, in an sich bekannter Weise, aufeinanderliegend an einem der beiden Schweißbalken, vorzugsweise symmetrisch zueinander angeordnet sind.

(Hiezu 1 Blatt Zeichnungen)

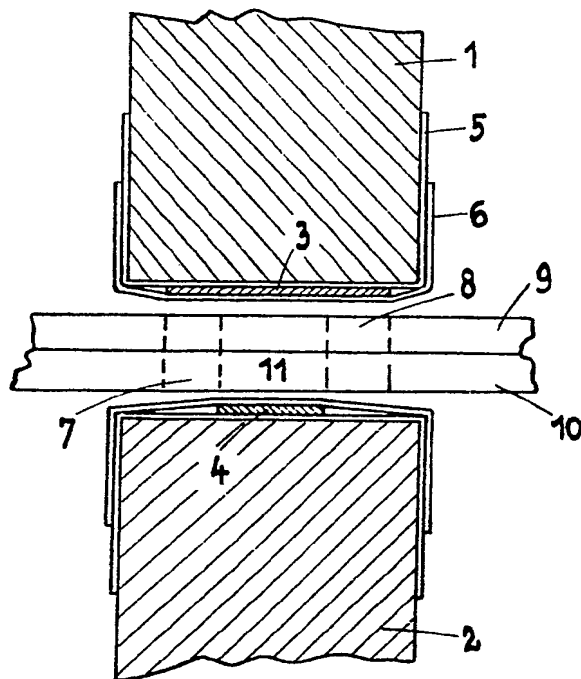


Fig.1

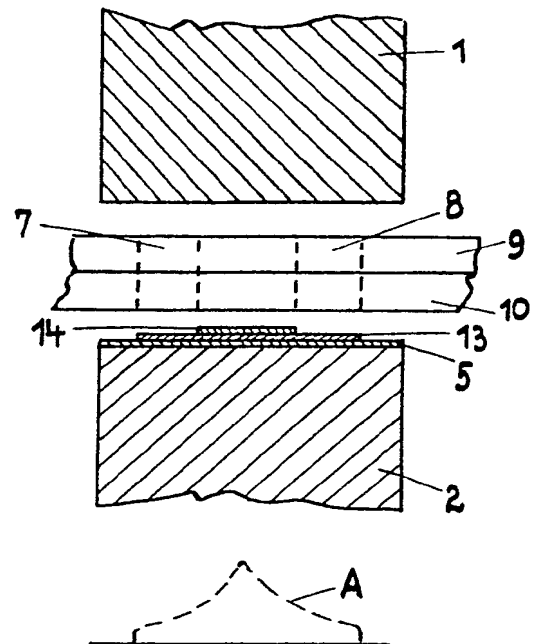


Fig.2

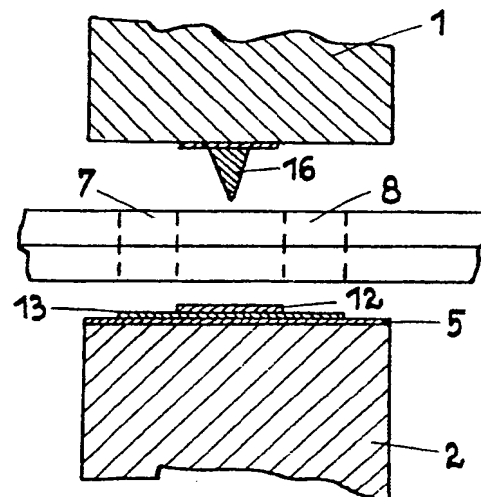


Fig. 3

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11035014
PUBLICATION DATE : 09-02-99

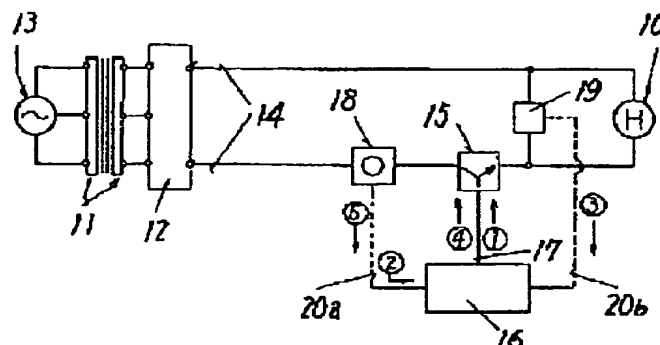
APPLICATION DATE : 16-07-97
APPLICATION NUMBER : 09207114

APPLICANT : FURUKAWA SEISAKUSHO:KK;

INVENTOR : YOSHIMOTO HIROSHI;

INT.CL. : B65B 51/10

TITLE : TEMPERATURE CONTROLLING
METHOD OF PACKAGING MATERIAL
FUSING HEATER, AND ITS DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To uniform the calorie to be applied to a packaging material with high accuracy through a heater wire by detecting the specific resistance value of the heater wire immediately before applying the current of high voltage, inputting the detected resistance value in a controller to calculate the error from the reference data value, and setting the power of the current of high voltage to be applied to the heater wire.

SOLUTION: The test current flows in a heater wire 10 by the indicated signal 1 from a controller 16, the current value 2 and the voltage value 3 in a power supply circuit are inputted in the controller 16 from current and voltage detectors 18, 19 in a testing manner. The input data is compared with the reference data stored in the controller to calculate the error value from the specific resistance value of the heater wire 10, and the secondary indicated signal 4 regulated based on the calculated error value is transmitted from the controller to a voltage converter 15. As a result, even when the heater wire 10 is changed in the material or reduced in area, the corrected power can be supplied to the heater wire 10, and an impulse seal device can generate the constant calorie.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)